Rescuing the past: unusual record of *Leptoderis aliquorum* Ferrer, 2015 for Portugal (Coleoptera, Tenebrionidae, Pimeliinae)

Artur R.M. Serrano[1,2,3]

[1] Center for Ecology, Evolution and Environmental Changes & CHANGE – Global Change and Sustainability Institute, Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Rua Ernesto de Vasconcelos, Ed. C2, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal. E-mail: arserrano@ciencias.ulisboa.pt; https://orcid.org/0000-0003-4282-6073
[2] National Museum of Natural History and Science (MUHNAC), Rua da Escola Politécnica 56, 1250-102 Lisboa, Portugal.
[3] LIBRe – Laboratory for Integrative Biodiversity Research, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki, P.O. Box 17 (Pohjoinen Rautatiekatu 13), 00014 Helsinki, Finland.

Abstract. *Leptoderis aliquorum* Ferrer, 2015 (Coleoptera, Tenebrionidae) is recorded from Portugal for the first time. Its presence in Castro Marim (Algarve) is discussed taking into account the history of this village.
Key words: Coleoptera; Tenebrionidae; Pimeliinae; *Leptoderis aliquorum*; first record; Portugal.

Rescatando el pasado: registro inusual de *Leptoderis aliquorum* Ferrer, 2015 para Portugal (Coleoptera, Tenebrionidae, Pimeliinae)

Resumen. *Leptoderis aliquorum* Ferrer, 2015 (Coleoptera, Tenebrionidae), nueva especie para Portugal. Su presencia en Castro Marim se discute teniendo en cuenta la historia de esta villa.
Palabras clave: Coleoptera; Tenebrionidae; Pimeliinae; *Leptoderis aliquorum*; primera cita; Portugal.

urn:lsid:zoobank.org:pub:C761F4FE-BCD9-4BAD-9CA9-7C528CF8D744

INTRODUCTION

The genus *Leptoderis* Billberg, 1820 was reviewed by Ferrer (2015), who provided a historical summary of its taxonomy, composition, necrophagy and possible origin. Until the work of Ferrer (2015) the genus was considered monotypic (e.g., Viñolas & Cartagena 2005), but under the name *Elenophorus* Dejean, 1821, a name that prevailed in the scientific literature, despite not being available.

INTRODUCCIÓN

El género *Leptoderis* Billberg, 1820 fue revisado por Ferrer (2015), quien proporcionó un resumen histórico de su taxonomía, composición, necrofagia y posible origen. Hasta el trabajo de Ferrer (2015) el género era considerado monotípico (p. e., Viñolas & Cartagena 2005), pero bajo el nombre *Elenophorus* Dejean, 1821, nombre que prevaleció en la literatura científica, a pesar de no estar disponible.

It was Bouchard *et al*. (2005) who rehabilitated the genus *Leptoderis*, a Greek name that alludes to its thin head (see also Bouchard *et al*. 2021). Ferrer (2015) in this revision established two new subtribes within the tribe Elenophorini Solier, 1836: the Palaearctic subtribe Elenephorina, with *Leptoderis* as its type genus, and the Neotropical subtribe Megalenophorina, with *Megelenophorus* Gebien, 1910 as its type genus. Furthermore, six new species were described, all within the genus *Leptoderis* and distributed throughout the Mediterranean region (Spain, Balearic Islands, France, Italy, Aeolian Islands and Sicily).

The aim of this work is to report *Leptoderis aliquorum* Ferrer, 2015 to Portugal for the first time, providing diagnostic characters and discussing its presence in this country.

MATERIAL AND METHODS

The specimens studied were all collected by the author during fieldwork carried out in Castro Marim-Vila Real de Santo António region (Province of Algarve) between 1982 and 1988. The specimens were all pinned following the classic criterium (e.g., Triplehorn & Johnson 2005). The nomenclature and classification in this study follow that by Ferrer (2015). Morphological study was done with a Wild M5 stereoscopic microscope and photos were taken using a Nikon D610 FX camera equipped with an objective EX Sigma 105 mm 1:2.8 DG MACRO and four Nikon flashes with wireless remote speedlight SB-R200. Photos of male genitalia were taken using iPhone SE iOS 18 and a Leitz Labourluxe S optic microscope. Conservative brightness and contrast adjustments as well as minute background removal for clarity were performed using Nikon

Fue Bouchard *et al.* (2005) quienes rehabilitaron el género *Leptoderis*, nombre griego que alude a su cabeza delgada (ver también Bouchard *et al.* 2021). Ferrer (2015) en esta revisión estableció dos nuevas subtribus dentro de la tribu Elenophorini Solier, 1836: la subtribu paleártica Elenephorina, con *Leptoderis* como su género tipo, y la subtribu neotropical Megalenophorina, con *Megelenophorus* Gebien, 1910 como su género tipo. Además, se describieron seis nuevas especies, todas ellas dentro del género *Leptoderis* y distribuidas por la región mediterránea (España, Islas Baleares, Francia, Italia, Islas Eolias y Sicilia).

El objetivo de este trabajo es reportar *Leptoderis aliquorum* Ferrer, 2015 para Portugal por primera vez, proporcionando caracteres diagnósticos y discutiendo su presencia en este país.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los especímenes estudiados fueron recolectados por el autor durante el trabajo de campo realizado en la región de Castro Marim-Vila Real de Santo António (provincia del Algarve) entre 1982 y 1988. Todos los especímenes se fijaron con alfileres siguiendo el criterio clásico (p. e., Triplehorn & Johnson 2005). La nomenclatura y la clasificación de este estudio siguen las de Ferrer (2015). El estudio morfológico se realizó con un microscopio estereoscópico Wild M5 y las fotografías se tomaron con una cámara Nikon D610 FX equipada con un objetivo EX Sigma 105 mm 1:2.8 DG MACRO y cuatro flashes Nikon con flash remoto inalámbrico SB-R200. Las fotografías de los genitales masculinos se tomaron con un iPhone SE iOS 18 y un microscopio óptico Leitz Labourluxe S. Se realizaron ajustes conservadores de brillo y

Capture NX2 version 2.4.1 software.

All specimens are deposited in the collection of the author (acronym – ASC), at Departamento de Biologia Animal (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa).

RESULTS

Leptoderis aliquorum Ferrer, 2015
(Figures 1-6)

Material examined. Castro Marim (Castelo), 1 female, 16.VIII.1982, A. Serrano leg., Nº 9391, ASC; Castro Marim (Castelo), 9 males, 12 females, 6.X.1982, A. Serrano leg., Nºs 9485-9505, ASC ; Castro Marim (Castelo), 2 males, 2 females, 24.V.1985, Nºs 11400-11403, A. Serrano leg., ASC.

Remarks. Specimens of the tribe Elenophorini were originally recorded for Portugal under the name of *Elenophorus collaris* (Linnaeus, 1758). The first report for this country was given by Luna de Carvalho (1950) based on three specimens collected in a old house in the eastern part of Lisbon, near the Tagus River, and according to information obtained by this author, the species did not appear to be rare there. Luna de Carvalho also argued that, given the species' then known vast distribution, its presence in Lisbon would not be due to an introduction through port traffic of goods. Unfortunately, we were unable to study these specimens from Lisbon, to confirm its identification, as Luna de Carvalho's beetle collection was given to the California Academy of Sciences.

The second record for Portugal of the same tribe and also under the name *E. collaris* was made by Serrano *et al*. (1999) based on the specimens sampled in the Castle of Castro Marim.

contraste, así como una sutil eliminación del fondo para mayor claridad, utilizando el software Nikon Capture NX2 versión 2.4.1. Todos los especímenes están depositados en la colección del autor (acrónimo – ASC), en el Departamento de Biología Animal (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa).

RESULTADOS

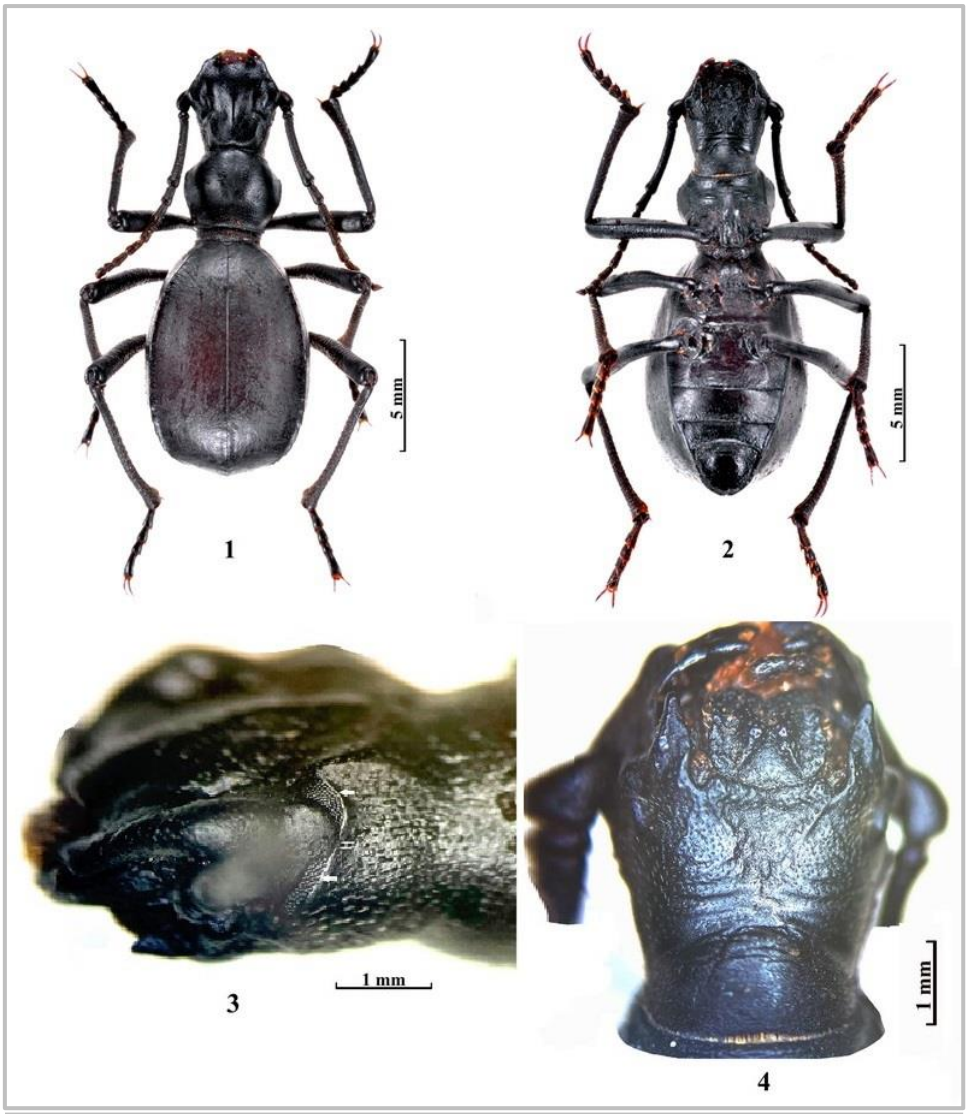
Leptoderis aliquorum **Ferrer, 2015**
(Figuras 1-6)

Material examinado. Castro Marim (Castelo), 1 hembra, 16.VIII.1982, A. Serrano leg., Nº 9391, ASC; Castro Marim (Castelo), 9 machos, 12 hembras, 6.X.1982, A. Serrano leg., Nºs 9485-9505, ASC; Castro Marim (Castelo), 2 machos, 2 hembras, 24.V.1985, Nºs 11400-11403, A. Serrano leg., ASC.

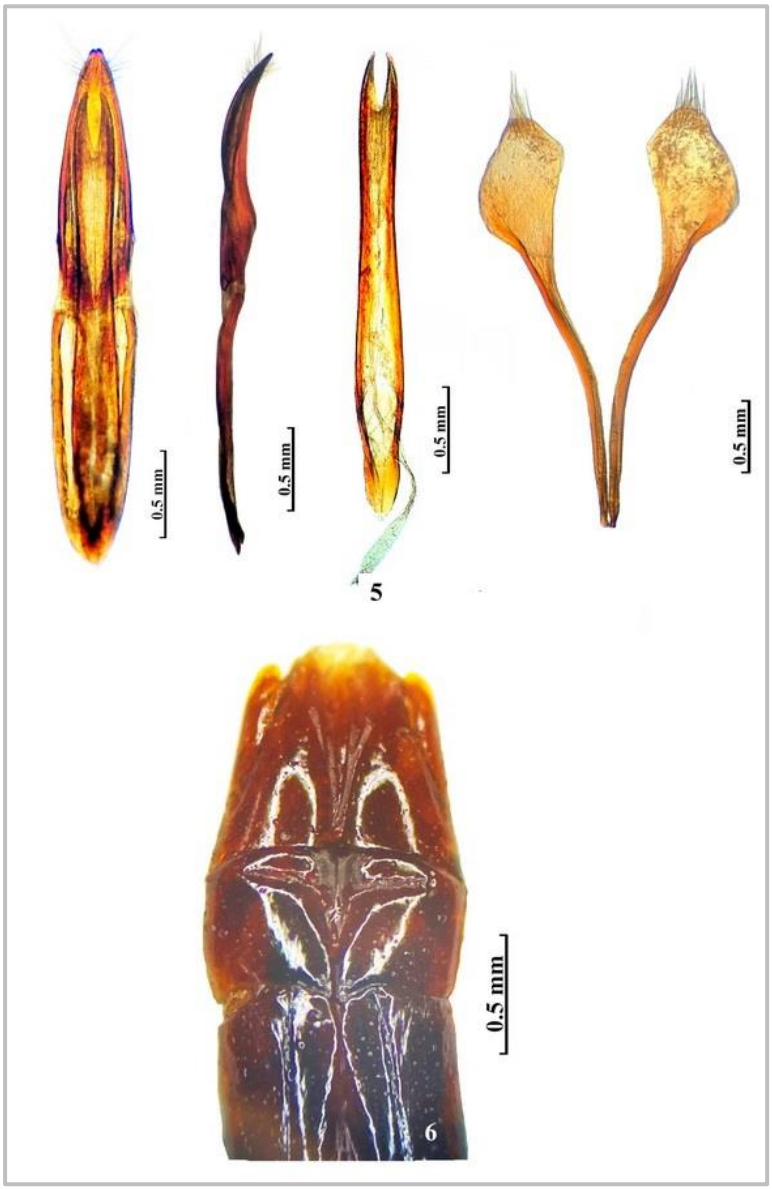
Observaciones. Los ejemplares de la tribu Elenophorini fueron registrados originalmente para Portugal con el nombre de *Elenophorus collaris* (Linnaeus, 1758). El primer informe para este país fue dado por Luna de Carvalho (1950) basado en tres especímenes recolectados en una antigua casa en la parte oriental de Lisboa, cerca del río Tajo, y según la información obtenida por este autor, la especie no parecía ser rara allí. Luna de Carvalho también argumentó que, dada la amplia distribución conocida entonces de la especie, su presencia en Lisboa no se debería a una introducción a través del tráfico portuario de mercancías. Desafortunadamente, no pudimos estudiar estos especímenes de Lisboa, para confirmar su identificación, ya que la colección de escarabajos de Luna de Carvalho fue donada a la Academia de Ciencias de California.

Taking into account the review work of the Elenophorini tribe carried out by Ferrer (2015), who did not study the specimens from Portugal, but who determined that *L. collaris* is a species typical of North Africa (Algeria and Morocco), we decided to study again our specimens captured in Castro Marim. Contrary to what we might have supposed, that our specimens belonged to *E. solieri* Ferrer, 2015, the most common and wide distributed species in the Iberian Peninsula, we arrived to the conclusion that they belong to *E. aliquorum*, a species native to Sicily and also found in Malta. Identification was based on male genitalia features and external morphological characters related to the head (ocular canthus, ventral view of gula and mentum), elytral sculpture and fore legs. Taking into account these characters, the Castro Marim specimens fit very well into the description of this species (cf. our Figs 1-5 with Figs 7, 14, 32 and 39 in Ferrer 2015). Strangely, the only structures that does not completely match that of *L. aliquorum* are the basal forceps`peduncle of the male genitalia, ressembling that of *L. solieri* (cf. our Fig. 5 and Fig. 12 in Ferrer 2015) and the ovipositor in dorsal view, resembling also that of *L. solieri*, but differing in the parts of the proctiger (cf. our Fig. 6 with Figs 19 and 24 in Ferrer 2015). The specimens from Castro Marim appear to belong to an ancient anthropogenic population, whose body morphological characteristics (e.g., head, fore legs and male genitalia) indicate that it is a population of *L. aliquorum*, perhaps in the process of speciation. Interestingly, despite having carried out monthly surveys for several years (1982-1988) in

El segundo registro para Portugal de la misma tribu y también bajo el nombre *E. collaris* fue realizado por Serrano *et al.* (1999) basado en los especímenes muestreados en el Castillo de Castro Marim. Teniendo en cuenta el trabajo de revisión de la tribu Elenophorini realizado por Ferrer (2015), quien no estudió los especímenes de Portugal, pero que determinó que *L. collaris* es una especie típica del norte de África (Argelia y Marruecos), decidimos estudiar de nuevo nuestros especímenes capturados en Castro Marim. Contrariamente a lo que podríamos haber supuesto, que nuestros especímenes pertenecían a *E. solieri* Ferrer, 2015, la especie más común y ampliamente distribuida en la Península Ibérica, llegamos a la conclusión de que pertenecen a *E. aliquorum*, una especie nativa de Sicilia y también encontrada en Malta. La identificación se basó en las características de los genitales masculinos y caracteres morfológicos externos relacionados con la cabeza (canto ocular, vista ventral de la gula y el mentón), escultura de los élitros y patas delanteras. Teniendo en cuenta estos caracteres, los especímenes de Castro Marim encajan muy bien en la descripción de esta especie (cf. nuestras Figs. 1-5 con Figs. 7, 14, 32 y 39 en Ferrer 2015). Curiosamente, las únicas estructuras que no coinciden completamente con las de *L. aliquorum* son el pedúnculo basal de los genitales masculinos, similar al de *L. solieri* (cf. nuestras Fig. 5 y Fig. 12 en Ferrer 2015) y el ovipositor en vista dorsal, similar también al de *L. solieri*, pero diferente en las partes del proctígero (cf. nuestras Fig. 6 con Figs 19 y 24 en Ferrer 2015).



Figures 1- 4. – Morphology of *Leptoderis aliquorum* Ferrer, 2015 (Castro Marim). **1** – Habitus ♂ (dorsal view). **2** – Habitus ♂ (ventral view). **3** – Head ♂ (lateral view) (single arrows: upper and lower parts of the eye, respectively; double arrows: scar connecting the two parts). **4** – Head ♂ (ventral view). **Figuras 1-4.** Morfología de *Leptoderis aliquorum* Ferrer, 2015 (Castro Marim). **1** – Habitus ♂ (vista dorsal). **2** – Habitus ♂ (vista ventral). **3** – Cabeza ♂ (vista lateral) (flechas simples: partes superior e inferior del ojo, respectivamente; flechas dobles: cicatriz que conecta ambas partes). **4** – Cabeza ♂ (vista ventral).



Figures 5 - 6. *Leptoderis aliquorum* Ferrer, 2015 (Castro Marim). **5** – From left to right: Aedeagus (ventral and lateral views), endophallus (ventral view) and forceps (ventral view). **6** – Ovipositor (dorsal view). **Figuras 5-6.** *Leptoderis aliquorum* Ferrer, 2015 (Castro Marim). **5** – De izquierda a derecha: Edeago (vistas ventral y lateral), endofalo (vista ventral) y fórceps (vista ventral). **6** – Ovipositor (vista dorsal).

the Castro Marim-Vila Real de Santo António marshes and in the dune systems of the latter city, either through direct observation, light trapping or by applying pitfall, we only found specimens inside Castro Marim Castle under old barrels. This fact is in agreement with the habits of adults of *Leptoderis* species, which appear to be detritivores and occasionally scavengers, normally found in anthropic environments (e.g., old or ruined houses), sometimes also in caves (Ferrer 2015).

The most plausible explanation to the presence of *E. aliquorum* in Castro Marim, a very old village, as proven by archaeological studies, possibly even of Phoenician origin, seems connected with its trade history (Moreira 1979; Pires & Pires 2010). *Baesuris* – the indigenous toponym used to designate Castro Marim in Antiquity – was an important political-administrative center which developed around its main economic activity: trade with peoples coming from Mediterranean. This small village is located near the mouth and on the right bank of the Guadiana River. The river favored port activities and facilitated commercial exchanges between the native population and navigators/traders throughout time, starting with the Phoenicians in the first half of the 8th century BC, later passing through the Romans and Muslims (Moreira 1979). The Muslins left the village in 1242, beginning its possession by the Portuguese crown (Moreira *op. cit*.). The goods traded also varied over time, with the most important being minerals, agricultural and fishery goods, rabbit skins, slaves and even precious stones.

Los especímenes de Castro Marim parecen pertenecer a una antigua población antropogénica, cuyas características morfológicas corporales (p. e., cabeza, patas delanteras y genitales masculinos) indican que se trata de una población de *L. aliquorum*, posiblemente en proceso de especiación. Curiosamente, a pesar de haber realizado censos mensuales durante varios años (1982-1988) en las marismas de Castro Marim-Vila Real de Santo António y en los sistemas dunares de esta última ciudad, ya sea mediante observación directa, trampas de luz o mediante la aplicación de trampas de caída, solo encontramos especímenes dentro del Castillo de Castro Marim, bajo barriles antiguos. Este hecho concuerda con los hábitos de los adultos de las especies de *Leptoderis*, que parecen ser detritívoros y ocasionalmente carroñeros, y que suelen encontrarse en ambientes antrópicos (p. e., casas antiguas o en ruinas), a veces también en cuevas (Ferrer 2015). La explicación más plausible para la presencia de *E. aliquorum* en Castro Marim, un pueblo muy antiguo, como lo demuestran los estudios arqueológicos, posiblemente incluso de origen fenicio, parece estar conectada con su historia comercial (Moreira 1979; Pires & Pires 2010). *Baesuris*, el topónimo indígena utilizado para designar a Castro Marim en la antigüedad, fue un importante centro político-administrativo que se desarrolló en torno a su principal actividad económica: el comercio con pueblos procedentes del Mediterráneo. Este pequeño pueblo está ubicado cerca de la desembocadura y en la margen derecha del río Guadiana.

One of the goods that was traded from the times of the Phoenicians until almost the beginning of the 20th century was the dyers' *Kermes vermilio* (Planchon, 1864) (Carmona 1985 ; Silva & Carmona 1988). Unfortunately, this Kermesidae (Hemiptera) is practically extinct in Portugal. The construction of the Castro Marim Castle (where the specimens of *L. aliquorum* were found) dates back to the 13th century. It was during the reign of D. Afonso III, in the year 1274, that this fortress was built, being called « Castelo Velho » (Fragata & Antunes 2011). Thus, taking into account three factors such as trade, the date of construction of the Castle and the known restricted location of the species within it, we can infer that it was probably accidentally introduced only from the 13th century onwards.

In the near future, it would be interesting to survey old and ruined buildings (e.g. houses, castles and fortifications), especially along the Algarve coast (e.g., Tavira, Olhão, Faro, Portimão), in order to verify whether the location of this species in Castro Marim is unique or whether its distribution is wider. This task is outside the scope of the present work.

ACKNOWLEDGEMENTS

I thank Telmo Nunes (Faculty of Sciences of the University of Lisbon's Microscopy Facility) who provided valuable photographic assistance. I acknowledge Branca Moriés [Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MNHNC)] by the valuable bibliographic support.

El río favoreció las actividades portuarias y facilitó los intercambios comerciales entre la población nativa y los navegantes/comerciantes a lo largo del tiempo, comenzando con los fenicios en la primera mitad del siglo VIII a. C., pasando posteriormente por los romanos y los musulmanes (Moreira 1979). Los musulmanes abandonaron el pueblo en 1242, comenzando su posesión por la corona portuguesa (Moreira *op. cit*.). Los bienes comercializados también variaron a lo largo del tiempo, siendo los más importantes los minerales, los productos agrícolas y pesqueros, las pieles de conejo, los esclavos e incluso las piedras preciosas. Uno de los bienes que se comerciaron desde los tiempos de los fenicios hasta casi principios del siglo XX fue el *Kermes vermilio* (Planchon, 1864) de los tintoreros (Carmona 1985; Silva & Carmona 1988). Desafortunadamente, este Kermesidae (Hemiptera) está prácticamente extinto en Portugal. La construcción del Castillo de Castro Marim (donde se encontraron los especímenes de *L. aliquorum*) se remonta al siglo XIII. Fue durante el reinado de D. Afonso III, en el año 1274, que se construyó esta fortaleza, que se denominó «Castelo Velho» (Fragata y & Antunes 2011). Así pues, teniendo en cuenta tres factores: el comercio, la fecha de construcción del Castillo y la conocida ubicación restringida de la especie en su interior, podemos inferir que probablemente se introdujo accidentalmente solo a partir del siglo XIII.

The author acknowledge financial support from FCT—Fundação para a Ciência e a Tecnologia, through the strategic project UIDB/00329/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/00329/2020), which was granted to cE3c-Centre of Ecology, Evolution and Environmental Changes, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa.

En un futuro próximo, sería interesante realizar un estudio de edificios antiguos y en ruinas (p. e., casas, castillos y fortificaciones), especialmente a lo largo de la costa del Algarve (p. e., Tavira, Olhão, Faro, Portimão), para verificar si la ubicación de esta especie en Castro Marim es única o si su distribución es más amplia. Esta tarea queda fuera del alcance del presente trabajo.

AGRADECIMENTOS

Agradezco a Telmo Nunes (Facultad de Ciencias del Departamento de Microscopía de la Universidad de Lisboa) que me proporcionó una valiosa ayuda fotográfica. Agradezco a Branca Moriés [Museu Nacional de História Natural e da Ciência (MNHNC)] por el valioso apoyo bibliográfico. El autor agradece el apoyo financiero de FCT—Fundação para a Ciência e a Tecnologia, a través del proyecto estratégico UIDB/00329/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/00329/2020), que fue otorgado al cE3c-Centro de Ecología, Evolución y Cambios Ambientales, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa.

REFERENCES - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bouchard, P., Bousquet, Y., Aalbu, R.L., Alonso-Zarazaga, M.A., Merkl, O. & Anthony E. Davies, A.E. 2021. Review of genus-group names in the family Tenebrionidae (Insecta, Coleoptera). *ZooKeys*, 1050: 1-633. https://doi.org/10.3897/zookeys.1050.64217

Bouchard, P., Lawrence, J.F., Davies, A.E. & Newton, A.F. 2005. Synoptic Classification of the Worldwide Tenebrionidae (Insecta, Coleoptera) with a review of Family-Group names. *Annales Zoologici* (Warszawa), 55 (4): 29-530.

Carmona, M.M. 1985. Sobre a biologia de *Kermes vermilio* Planchon (Homoptera: Coccoidea). *Actas do II Congresso Ibérico de Entomologia*, *Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia*, Suplemento 1, 2: 433-443.

Ferrer, J. 2015. Revisión del género *Leptoderis* Billberg, 1820 y comentários sobre el origen, composición, anatomia y necrofagia de la tribu Elenophorini (Coleoptera, Tenebrionidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* (*S.E.A.*), 57: 19-38.
Fragata, L. N. & Antunes, A. de C. 2011. Castro Marim - O Castelo e o Forte como elementos estruturantes do tecido urbano. *Revista Arquitectura Lusíada*, 2: 145-155.
Luna de Carvalho, E. 1950. Notas coleopterológicas (III Nota). *Actas XIII Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências*, 5: 471-475.
Moreira, M.C. 1979. Apontamentos históricos sobre Castro Marim. *Colecção Parques Naturais*, 2: 7-62.
Pires, O. & Pires, P. 2010. *Castro Marim, Baluarte Defensivo do Algarve*. Câmara Municipal de Castro Marim Ed., 148 pp.
Serrano, A.R.M., Boieiro, M. & Aguiar, C.A.S. 1999. Contribution to the knowledge of the coleopterous fauna (Insecta, Coleoptera) from Portugal. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia*, 7 (8): 81-88.
Silva, G.M. & Carmona, M.M. 1988. Nota sobre a existência actual em Portugal Continental de *Kermes vermilio* Planchon (Homoptera: Coccoidea), a grã-dos-tintureiros ou grã-de-carrasco. *Agronomia lusitana*, 43 (1-4): 5-19.
Triplehorn, C.A. & Johnson, N.F. 2005. *Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects*. Thomson Brooks/Cole, Seventh Edition, London, 865 pp.
Viñolas, A. & Cartagena, M.C. 2005. *Fauna de Tenebrionidae de la Península Ibérica y Baleares*. I. *Lagriinae y Pimeliinae*. Argania Editio, Barcelona, 428 pp.

Recibido: ***29 julio 2025***
Aceptado: ***8 septiembre 2025***
Publicado en línea: ***10 septiembre 2025***